

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-66958

⑬ Int.Cl.

B 41 J 3/21  
G 03 G 15/04  
H 01 L 33/00  
H 05 K 7/20

識別記号

116

府内整理番号

8004-2C  
8607-2H  
G-6819-5F  
7373-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月26日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 プリンタ

⑯ 特願 昭60-207341

⑰ 出願 昭60(1985)9月19日

⑱ 発明者 渡部 進 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑲ 発明者 河原 聰 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑳ 出願人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号

㉑ 代理人 弁理士 木村 高久

## 明細書

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は、LED(発光ダイオード)を光源として用いたプリンタに係り、特にLEDアレイからの発生熱の処理方法に関する。

## [従来技術およびその問題点]

オフィスオートメーションの普及に伴いプリンタの開発が急速に進められてきている。プリンタは印字方式によってサーマル方式、インクジェット方式、ワイヤドット方式等、何種類もの方式に分類される。

これらのうち、印刷速度および解像度においては、光プリンタが他の方式をしのいでいる。

光プリンタは、印刷すべき画像に対応する光のドットパターンを発生するプリントヘッドと、ヘッドからの光を受けて実際に画像を紙に印刷する電子写真部とから構成されている。

電子写真部の構造は第2図に示す如くである。すなわち、ドラム又はベルトからなる感光体Sを帯電部1において帯電させる。そして露光部2に

## 1. 発明の名称

プリンタ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 露光用の光源として発光ダイオードアレイ(LEDアレイ)を用いたLEDプリンタにおいて、

各LEDの配設位置による温度差を緩和すべく、複数個の電子冷熱素子(ペルチェ素子)を配設したことを特徴とするプリンタ。

(2) 露光用の光源として発光ダイオードアレイを用いたLEDプリンタにおいて、

該LEDアレイで発生した熱を熱放出部に導くヒートパイプを配設すると共に、

各LEDの配設位置による温度差を緩和すべく、複数個の電子冷熱素子(ペルチェ素子)を配設したことを特徴とするプリンタ。

おいて、プリンタヘッド（図示せず）からの光パターン入によって感光体表面の電荷が逃げる。ここで印刷画像に応じた光パターン入によって感光体表面に静電潜像が形成される。この静電潜像は現像部3において現像されてトナーのパターンとなる。更にこの感光体表面に付着したトナーのパターンを転写部4において紙に転写して印刷が完了する。そして感光体表面は除電部5において除電されると共に、クリーニング部6において清浄化され、再び帶電せしめられるようになっている。

ところで、光プリンタにおいて露光に用いる光源としては、レーザ、液晶シャッタ、LEDアレイ等が使用されている。

なかでも、LEDアレイを光源として用いたLEDプリンタは、長寿命である上構造が簡単で小型であることから卓上型またはそれに近い小型プリンタとして近年注目されている。

このLEDプリンタに用いられているプリンタヘッドの主な構成部品としては、LEDアレイと駆動用ICとを載置した基板と集束性ロッドレン

うにすると共に、各LEDにわたって温度が均一となるように制御すべく所定の間隔で複数個の電子冷熱素子（ペルチエ素子）を配設するようにしている。

#### 【作用】

すなわち、電子冷熱素子（以下ペルチエ素子）のペルチエ効果を利用することにより電流の方向によって冷却および発熱を制御できる点に着目してなされたもので、例えばヒートパイプを用いて放熱を行なうと同時に、LEDの配設位置による放熱状態のはらつきを、LEDアレイの配列方向に沿って所定の間隔で配設せしめられたペルチエ素子への電流制御によって補償するようになっている。

通常、端部のペルチエ素子にはLEDアレイの側が発熱するように電流を流し、中央部のペルチエ素子にはLEDアレイの側が冷却せしめられるように電流を流すようにしている。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を参照しつ

ズアレイの2つだけである。ただし、LEDの発生熱を処理するために、従来は、機械内部冷却用ファンの他にLEDの近傍にファンプロワーを配設しなければならず、これがコストの低減と小型化への大きな障害となっていた。

また、LEDアレイにおいて中央部に位置するLEDと、端部に位置するLEDとでは、放熱状態が異なるため、温度差が生じ、LEDの発光量に差が生じ、幅方向で画像濃度にはらつきを生じることがあった。

本発明は、前記実情に鑑みてなされたもので、小型でコストが低く、画像濃度のはらつきのないLEDプリンタを提供することを目的とする。

#### 【問題点を解決するための手段】

そこで本発明では、LEDアレイ全体にわたって環境温度が均一となるように制御すべく、所定の間隔で複数個の電子冷熱素子（ペルチエ素子）を配設するようにしている。

また、本発明では、LEDアレイの近傍にヒートパイプを取り付け瞬時に熱を熱放出部に導くよ

うに詳しく説明する。

第1図は、本発明実施例のLEDプリンタの要部を示す図である。

このLEDプリンタの露光部は、感光体ドラムSを露光するためのプリントヘッドが、LED基板11上に1列に所定の数だけ配列せしめられたLEDからなるLEDアレイ（図示せず）と、該LED基板11の裏面に被着せしめられるように支持板12によって固定せしめられると共に機械内部冷却用ファン13の位置まで伸延するヒートパイプ14と、更に該支持板の裏面に被着せしめられた熱伝導性の基板15上に等間隔で配設せしめられた5個のペルチエ素子16と、該ヒートパイプの先端で該機械内部冷却用ファン13に対向するように配設された放熱フィン17とから構成されている。

該ペルチエ素子16は、中央部に位置するものは、基板15を加熱し、両端部に位置するものは基板15を冷却するように制御する電流制御装置（図示せず）によって駆動されるようになっている

る。

かかる構造では LEDアレイからの発生熱は、ヒートパイプによって効率良く機械内部冷却用ファンの位置まで導かれるため、LED用の冷却ファンが不要となる一方、ベルチエ素子によってLEDの環境温度を均一化するようにしているため原板の幅方向全体にわたって均一な光照射が可能となり、濃度ムラのない画像を再生することができる。

なお、実施例においては、5個のベルチエ素子を配設したが、個数あるいは間隔については適宜調整可能である。

#### 【効果】

以上説明してきたように、本発明のプリンタでは、LEDアレイにおけるLEDの配列方向に沿って所定の間隔でベルチエ素子を配設し、各LEDの環境温度を均一化するようによっているため、画像品質のムラを防ぎ、性能の向上をはかることができる。

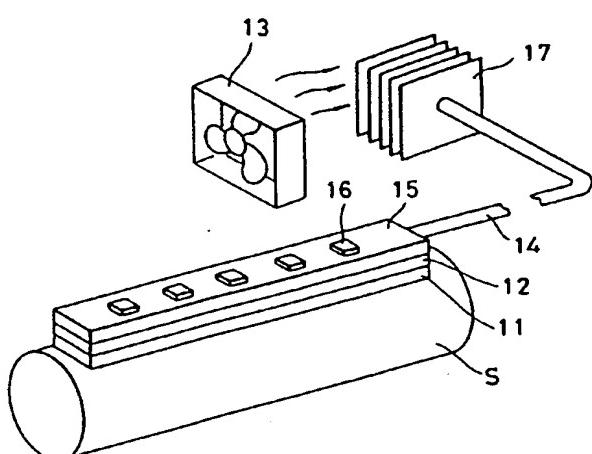
また、本発明のプリンタでは、LEDアレイを

光源として使用し、該LEDアレイで発生した熱をヒートパイプを介して機械内部冷却用ファンの位置まで導くと共に、LEDアレイにおけるLEDの配列方向に沿って所定の間隔でベルチエ素子を配設し、各LEDの環境温度を均一化するようによっているため、小型化をはかると共に画像品質のムラを防ぎ、性能の向上をはかることができる。

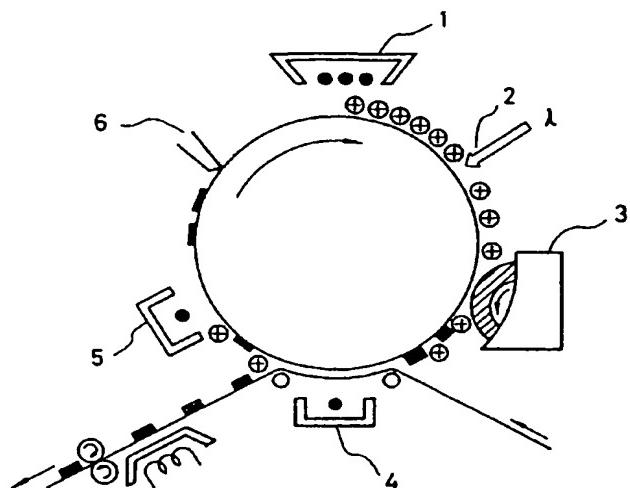
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明実施例のLEDプリンタの要部を示す図、第2図は通常のLEDプリンタの全体構造を示す説明図である。

1…帶電部、2…露光部、3…現像部、  
4…転写部、5…除電部、6…クリーニング部、  
S…感光体、11…LED基板、12…支持板、  
13…機械内部冷却用ファン、14…ヒートパイプ、  
15…基板、16…ベルチエ素子、  
17…放熱フィン。



第1図



第2図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**